

Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar

FENNTARTHATÓ PRECÍZIÓS KERTÉSZETI SZAKMÉRNÖK képzés



Egyéb zöldségfajok és
fűszernövények növényházi
technológiája

kurzus

Olvasólecke

20 perc

Dr. Csontos Györgyi

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió
támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Összegzés

A karalábé a hazai frisspiacra termelő kertészek kedvelt növényei közé tartozik, enyhén növekszik a fogyasztás és bizonyos időszakokban számottevő mennyiség kerül kivételre is. Több tényező együttes hatásaként, de főként (a többi zöldséghez viszonyítva) az alacsonyabb munkaerőigény miatt a hazai karalábétermesztés minimális növekedése figyelhető meg az utóbbi években.

A karalábét rövid tenyészideje miatt elsősorban elő- és utónövényként termesztik. Egyrészt a paprika és az uborka elé jól beilleszthető a fóliahasznosítási tervbe, másrészt ősszel, a korán lekerülő hegyes paprika, uborka és paradicsom után hajthatató eredményesen.

Tartalom:

Az olvasólecke összefoglalja

- a karalábé származását
 - a növény botanikai jellemzőit
 - a faj ökológiai igényeit
 - a helyes fajtahasználatot
- amely tudás a termesztés alapja.

Ismertetésre kerül a karalábé hajtatási technológiája, mely magába foglalja a főbb elemeket

- a hajtató berendezés előkészítését
- kiültetést,
- növényápolást
- növényvédelmet
- betakarítást

Feltüntetésre kerülnek az

- Ajánlott irodalmak
- Források
- Ellenőrző kérdések



A karalábé (*Brassica oleracea* convar. *acephala* var. *gongyloides*)

Általános tudnivalók

A káposztafélék közül a fejes káposzta és a kínai kel után a legnagyobb felületen hajtattott növény a karalábé, **termőterülete 150-200 hektár körül alakul**. Általában a melegigényes fajok után **másodnövényként ültetik** enyhén fűtött vagy fűtés nélküli fóliák alá. Tenyészideje hosszabb, mint a fejes salátáé vagy a hónapos reteké, ezért inkább a később ültethető **paprika előnövényének** választják. Termesztő körzetei Csongrád és Bács-Kiskun megyékben Csanytelek, Tömörkény, Pálmonostora, Kistelek, Balástya, ahol évtizedek óta nagy szakmai hozzáértéssel hajtattják. A nyári melegben jobb minőséget lehet a piacra vinni a fólia alatti termesztésből, mint szabadföldről. Természetesen ez azt is jelenti, hogy fólia alatt nem lehet azokat a jól bevált tápanyagutánpótlási, öntözési stratégiákat követni, amelyek szabadföldi körülmények között megbízható eredményt adtak. Gumója mellett a levele is fogyasztható, ami napjainkra feledésbe merült.

Származása

Termesztése évszázadokra nyúlik vissza, hiszen egyes források szerint már a rómaiak is foglalkoztak vele, s azóta egyre több utalást találunk előfordulásáról (például Nagy Károly „Capitularé”-ja a 8–9. században). Hazánkban a 17. században kezdték termelni és ekkor már a hajtásáról is szóltak írásos feljegyzések. „Frissen és tárolt formában egész évben fogyasztható. A karalábé hajtatása egyes európai országokban (például Angliában, Hollandiában) csak rövidebb múltra tekint vissza.

Rendszertana

A karalábé *Brassica oleracea* convar. *acephala* var. *gongyloides*, azaz a *Brassica* nemzetség, *Brassica oleracea* fajának, B.o. *Acephala* rasszának, *gongyloides* változata.

A kultúrassz különböző gumószínű, levélfodrozottságú és -rojtozottságú fajtacsoportokat foglal magában. Az érdekes levélformájú fehér és kék karalábék díszítő értékük miatt is kedveltek.

Ökológiai igényei

Hőigény

A karalábé **alacsony hőigényű** növény, hőoptimuma $13\pm 7^{\circ}\text{C}$. Magja már $3-5^{\circ}\text{C}$ -on elkezdi csírázni, de az optimális kelési hőmérséklet $16-20^{\circ}\text{C}$ közötti érték. Palántakorban huzamosabb ideig tartó hideghatás eredményeképpen a növény az első évben már magházat fejleszthet.

Fényigény

Fényigényes növény, fényszegény időszakban a gumók megnyúlnak, túlzott fény hatására pedig gumótorzulás léphet fel.

Vízigény

Sekélyen elhelyezkedő gyökérzete miatt **gyakori és egyenletes vízellátást igényel**. Egyenetlen vízellátás hatására a gumó felrepedhet. Hosszabb időszakon át tartó vízhiány következményeként a tenyészidő meghosszabbodik, a gumó zsengesége csökken, „fás” lesz.

Talajigény

A közép kötött vályog-és homokos vályogtalajok a legalkalmasabbak a termesztéséhez, de hajtatása homoktalajon is lehetséges. A **6,5-7,5 közötti pH értékű talajokon érdemes termesztani**. Sótűrése a káposztafélék közül a legjobb.

Tápanyagigény

N-ből és K-ból igényli a legnagyobb mennyiséget. Az egyszerre kiadott nagyobb adagú nitrogén a gumó felrepedését okozhatja, korábbi időszakban pedig fokozza a magszárképződési hajlamot. Összességében nagy tápanyagigényű növénynek számít.

A karalábé morfológiája

A karalábé két éves növény, első évben a fogyasztásra kerülő része, a földfelszín felett megvastagodott szára (szárgumó) fejlődik ki, majd a tél folyamán a hideghatás következtében fejleszt virágszárat a következő tenyészidőben.



Gyökérzete

A gyökerek nagy része a felső 5–10 cm-es talajrétegben helyezkedik el, főgyökere rövid, kevés oldalgyökérrel. Sekély gyökérzetét a tápanyag-adagolásakor, az öntözés gyakorisága és a vízáradag meghatározásakor, valamint a növényápoló talajmunkák megválasztásakor is figyelembe kell venni.

Levél

A levelei a gumó felületén helyezkednek el viszonylag kevés számban. A levélnyelek hosszúak. Levele is fogyasztható.

Virágzat, Termés, Mag

A többi káposztafélééhez hasonló felépítésű, így külön nem ismertetjük.



Beltartalom

C-vitamin-tartalma a gumóban 50–60 mg, a levélben 150 mg/100 g. A hajtattott áru gumója és a tárolt karalábé a szabadföldi friss árunál néhány %-kal kevesebb vitamint tartalmaz.

Fajtaválasztás szempontjai

A fajtaválasztást befolyásoló tényezők:

1. Termelési időszak
 - A tavaszi fajtáknál a gyorsaság a meghatározó
 - Nyári időszakban fontos, hogy a növény képes legyen megfelelő lombot nevelni, jól viselje a meleg klímát
2. Termőhelyi adottságok
3. Piaci igények

Az adott időszaknak legjobban megfelelő fajtákkal – a termőhely adottságait figyelembe véve- folyamatosan primőr minőséget lehet termelni.

A primőr karalábé legfontosabb ismérvei

- lapított, világos színű gumó
- zsenge, fásodásra nem hajlamos belső rész
- stabil, megfelelő hosszúságú szik alatti szárrész
- erős, felálló lombozat, megfelelő hosszúságú levelekkel

Hajtatásra a kisebb gumójú, rövidebb tenyészidejű, kevés lombú, fajtákat érdemes választani. A hajtatásra alkalmas fajtáknak jobb a hidegtűrő képessége, hideghatás esetén nem fejlesztenek magházat. Gyengébb fényviszonyok mellett is megfelelően növekednek, hamar gumót fejlesztenek. Levél ízesülése keskeny, attraktívabb gumó.



A fenti általánosan elterjedt világoszöld gumójú fajták mellett különlegességeként megjelent a fehér színű is. A hagyományos lila színű karalábé is hajtható.

<https://www.rijkzwaan.hu/>



-hófehér szín

- édeskés és zamatos íz
- állaga nem annyira harsogó
- gombabetegségekre nem fogékony
- levéllemeze nagy
- fő ere szintén fehér színű
- tavaszi és őszi hajtatásra



-lila színű hibrid

- a fehér fajtákhoz hasonló alkat
- lapított gumó alak
- a világoszöld hibridek mellett
Választék bővítésként
Együtt értékesíthető
- márciustól augusztus közepéig

Hajtatás

A létesítmény előkészítése

A karalábé sekélyen gyökerezik, viszont a talaj előkészítés mélysége nagyon fontos a növényvédelem szempontjából és a megfelelő gyökérzet kialakulásának is az alapja.

A karalábé nem szereti a monokultúrás termesztést. Ha lehetséges, akkor cseréljük a helyét a talajuntság elkerülése miatt. Fontos a talajélet fenntartása. Kiemelt

figyelmet kell fordítani az aprómorzsás talajszerkezet kialakítására. Ebben a különböző baktérium trágyák sokat segíthetnek.

Az előnövény lekerülése után **talajfertőtlenítés szükséges**.

Tápanyagellátás

Ezután az alaptrágyák kijuttatása következik: 8-10 kg/m² szervestrágya, 3 dkg/m² nitrogén, 4 dkg/m² foszfor és 5 dkg/m² kálium tartalmú műtrágya kiadása javasolt, aminek a bedolgozása ásógéppel végezhető. Más ajánlatok szerint istállótrágya nélkül az alábbi dózisok kijuttatása javasolható: N: 8-10 dkg/m², P₂O₅: 6 dkg/m², K₂O: 14-15 dkg/m², CaO: 6 dkg/m², MgO: 4 dkg/m² és S: 4 dkg/m².

Ültetés előtt 20-30 mm vízadaggal kerül feltöltésre a terület.

Tápanyagellátási hibák:

Nitrogénhiány esetén a szik alatti szárrész rövid marad, a levéllemez kivilágosodik, az alsó levelek sárgulnak, részint lilulnak, erős nitrogén hiány esetében le is hullanak. (Hasonló tünetek akkor is jelentkezhetnek, ha a növény tartósan hideghatásnak van kitéve).

A **nitrogén túladagolás**a erős lombozathoz, csúnyán ízesült és óriás levéllemezhez, lassú növekedéshez valamint zöldes gumószín kialakulásához vezet. **A növény betegségekre fogékonyá válik a növény, mivel a sejtállomány fellazul** Egyszeri nagy adagú nitrogén műtrágya a repedési hajlamot jelentősen fokozza.

Foszforhiány esetén kékeslilas színeződést mutat a hypokotil, a levélnyél, de akár a gumó is.

Káliumhiány esetén vontatott lesz a gumófejlődés, valamint a gumó ízetlen lesz és csökken a pulton tarthatósága. **A növény ellenálló képessége csökken.** Az alsó levelek érköze kivilágosodik, sárgul.

Kalciumhiány sok esetben csak viszonylagos hiány, mivel a kalcium jelen van a talajban, csak valamilyen okból nem felvehető (túl sok foszfor, kálium vagy magnézium, hideg talaj, stb.)

Magnéziumhiány általában szedés előtt szokott jelentkezni a fiatal belső leveleken és gyorsan lehet orvosolni is.

Kénhiány a növekedés lassulását, a levélnyél meg nyúlását, kisebb levéllemezt okozhat és a betegségekre fogékonyabb lesz a növény.

Ültetés

A fűtés nélküli fóliák alá március elején, esetleg elnyúló hideg teleken március 10-15. között ültetik, fűthető fóliák alá február közepén rakják ki. Korábbi ültetés mindig a megfázás veszélyét rejt magában, ami nem azonos a megfagyással.

Hajtatásban minden esetben tápkockás vagy tálcában nevelt palántát ültetünk ki.

5-7,5 cm-es nagyságú tápkocka illetve a 2-2,5 cm-es, újabban a 4 cm lyukátmérőjű tálcák használata a leggyakoribb.

A hajtató létesítmény betelepítésénél **gyakori hiba a palánták mélyültetése**. A karalábé esetében az ilyen palántázás a gumó (termés) felületének sérülésével,

parásodásával jár, ami piaci értékét nagymértékben rontja. A tápkocka teteje a talajszinttel egy magasságba kerüljön. Négyzetméterenként 20-25 növény ültethető ki, 20x20 cm, 25x25 cm, 25x30 cm-es térállásban.

<https://www.agroinform.hu/kerteszeti-szoleszet/karalabe-hajtatasa-soran-gyakran-elkovetett-hibak-es-mulasztasok-38980-001>

Növényápolás

Klímaszabályozás

Termesztési időszakban nagy figyelmet kell fordítani a hőmérséklet szabályzásra. A fényellátottságtól függően **10-20°C között optimális a hőmérséklet a növény számára. 18-20°C-on fejlődik a legjobban.** Az egyenletes fejlődés érdekében a **talajhőmérsékletet 16°C körül érdemes tartani.** Ha a levegő hőmérséklete 22-25°C között van, mindenféleképp szellőztetni szükséges.

Öntözés.

A kiültetés után a palántákat alaposan be kell öntözni, az ezt követő egy-két hétben nem kell a vízutánpótlásról gondoskodni. A rendszeres öntözést akkor kezdhethük, amikor a gumók elérték a 2 cm-es átmérőt. **A rendszertelen öntözés gumórepedéshez vezethet.**

Tápanyagutánpótlás.

A talaj tápanyagtartalmától függően a **3-4. héttől kezdődően heti egy alkalommal öntözzünk komplex műtrágya 0,5%-os oldatával.** A gumók dió nagyságú méretének elérésétől már ne adjunk fejtrágyát, mert a gumó felrepedését okozhatja.

Gyomirtás.

A talajművelést, gyomirtó kapálást sekélyen végezzük, mert a gyökérzet a talajfelszín közelében helyezkedik el.

Növényvédelem

Káposztalégy (Delia radicum)

Lerakja a tojásokat a gyökérnyaki részhez a talajba és az onnan kikelő nyűvek támadják meg a növényt. Ha látjuk, hogy a karalábé lankad, nem veszi fel a vizet, akkor célszerű kihúzni a növényt és megvizsgálni, hogy esetleg ez okozza-e a gondot.

Alternária (Alternaria brassicae)

Kialakulása: nyári, nyárvégi meleg és párás időjárási körülmények között. A levélen barna foltok jelennek meg közepükön koncentrikus fekete körökkel. A gumót nem károsítja. A viaszosabb levélzettel rendelkező fajták ellenállóbbak.

Peronoszpóra (Peronospora parasitica)

Kialakulása: megjelenésére fóliás hajtatás során általában tavasszal és ősszel várható. Kialakulásának kedvez a 3-16 °C hőmérséklet és a nedves körülmények. A lomblevelek felső részén először szögletes, sárgászöld foltok jelennek meg. Később a

levél fonákon kialakul a jellegzetes fehér penészyep. A karalábé gumón is kialakulhatnak barnás fekete apró foltok, amelyek idővel a felszínen elhatalmasodnak, összefolynak, parásodnak. Viaszosabb és kékebb levelű fajták jobban ellenállnak.

Fómás gumóvarasodás (Phoma lingam)

Kialakulása: általában tavasszal jelentkezik Tünetei a gumón megjelenő szabálytalan nagyságú barna foltok sötétbarna szegéllyel. A folt közepe beszakadozik és a gumó szövetében szürkésbarna rothadás keletkezik. A fertőzés rendszerint a gumó alsó, talajjal érintkező részén jelentkezik. Kerüljük a palánták mélyre történő ültetését, valamint olyan fajtát választunk, amelynek hosszú a szik alatti szára.

Fuzáriumos hervadás (Fusarium oxysporum f.sp. conglutinans)

Kialakulása: humuszban szegény talajokon, monokultúrában jellemző. Tünete: az alsó levelek levélerei, majd a levélérközök is elsárgulnak. A hypokotilt kettévágva látható, hogy az edénynyalábok részben vagy teljesen elhaltak, így megszűnik a víz- és tápanyagellátás. Kerüljük az azonos területen több éven át tartó termesztést.

Fehérpenész (Sclerotinia sclerotiorum)

Különböző parazita gomba készítményekkel csökkenthető a fertőzés mértéke.

Szürkepenész (Botrytis cinerea)

Kialakulása: nem megfelelő, vagy a külső páratartalom miatt kis hatékonyságú szellőztetés. Erős gyomosodás miatt esetleg nem tud a növény felszáradni. Az alsólevelek lehullása után a gomba a nyílt seben könnyedén behatol a növény szöveteibe.

Lisztharmat (Erysiphe communis)

Kialakulása: A száraz, meleg nappalok és a hűvös, nyirkos éjszakák elősegítik a gyors terjedését. Tünetei főképp a gumón jelentkezhetnek többnyire szabálytalan barna parás foltok formájában. Klímaszabályozás a megoldás.

Baktériumos feketeerűség (Xanthomonas campestris pv campestris)

Nagy gazdasági kárt okozhat a termesztés során. A meleg, párás környezet és a pangó víz kedvez a kialakulásának. Gyakori öntözések, különösen a mikro szórófejes öntözés déli órákban fokozza a fellépésének kockázatát. Tünetei a levéllemez szélétől kiinduló sárgászöld színű, V alakú foltok. A foltokon a levél erek fekete színűvé válnak, majd elszáradnak és lehullnak. A betegség gyors lefolyású és gyorsan átterjed. a mellette levő növényre. A talajból és fertőzött növényi maradványokból éveken keresztül visszafertőzhet. A fertőzés megelőzésére válasszunk olyan fajtát melynek levele erősen viaszos. Felváltva használunk kalcium illetve magnézium tartalmú lombozót, erősítve a lombozat ellenállóképességét

Betakarítás

A piac igényeinek megfelelő méretben szedjük a gumókat. A szedésre az ültetés után kb. 7-8 hét múlva kerülhet sor, amikor az állomány 10-15%-a elérte a megfelelő

gumóméretet. A hagyományos fajtákat 2-3 menetben, a hibrideket 2 menetben takarítjuk be.

Az I. osztályú karalábé 6-9 cm átmérőjű, ép lombú, egészséges. Darabos értékesítés történik. A várható termésmennyiség a kiültetett állomány 70%-a.

Kérdések

1. A karalábé hajtás helyzete
2. Piaci viszonyok
3. A fajtaválasztás szempontjai
4. A hajtás időzítése
5. Gyakori hibák a hajtás során
6. A karalábé tápanyagellátása
7. A klímaszabályozás szerepe
8. Fontosabb kórokozók és kártevők

Források:

<https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/zoldsegtermesztok/ch10s04.html>

https://www.agroinform.hu/kerteszeti_szekszet/karalabe-hajtatasa-soran-gyakran-elkovetett-hibak-es-mulasztasok-38980-001

<https://www.rijkszwaan.hu/>

Kötelező irodalom:

Hodossi Sándor - Kovács András - Terbe István: Zöldségtermesztés
termesztőberendezésekben, Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó Kft., 2010.

Ajánlott irodalom:

Terbe István- Ombódi Attila: Zöldségfélék trágyázása és öntözése, Szaktudás Kiadó, 2019.

Takácsné Hájos Mária: Zöldségajtatás, University Press, 2014.

Balázs Sándor: Zöldségtermesztők kézikönyve

<https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/zoldsegtermesztok/ch10s04.html>

